

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-46334

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月15日

F 16 F 9/02

8714-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ガススプリング装置

⑮ 特 願 昭63-195965

⑯ 出 願 昭63(1988)8月8日

⑰ 発 明 者 茅 野 好 一 岐阜県可児市土田2548番地 カヤバ工業株式会社岐阜北工場内

⑰ 発 明 者 中 村 一 男 長野県埴科郡坂城町大字坂城7001 株式会社柳沢精機製作所内

⑱ 出 願 人 カヤバ工業株式会社 東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル

⑱ 出 願 人 株式会社柳沢精機製作所 長野県埴科郡坂城町大字坂城7001

⑲ 代 理 人 弁理士 天 野 泉

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガススプリング装置

## 2. 特許請求の範囲

シリンダ体が内筒と外筒とからなると共に内筒と外筒との間には環状室が形成されてなり、上記内筒内には該内筒内に収装されたピストンで区画されるピストン側室とロッド側室とが形成されてなり、上記ピストンにはその開放時にピストン側室とロッド側室とを連通する開閉バルブが配設されてなり、かつ、上記シリンダ体の基端を閉塞するボトム部材内あるいはシリンダ体の出沒端を閉塞するベアリング部材内には別の開閉バルブが配設されてなり、該別の開閉バルブの開放時に環状室がピストン側室あるいはロッド側室と連通されるように形成されてなることを特徴とするガススプリング装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ガスダンパ等への利用に最適な

ガススプリング装置に関する。

〔従来の技術〕

椅子の背もたれについてのリクライニング機構や椅子の座部についての昇降機構等には、ガスダンパとしてのガススプリング装置が利用されることがあり、このガススプリング装置としては、例えば、オ4図に示すような構造のものが従来から提供されている。

即ち、内筒10と外筒11とからなるシリンダ体1内には、ロッド体2が出沒自在に挿通されてなるが、該ロッド体2がシリンダ体1内から突出されるとき、所謂伸長状態にあるとされ、該ロッド体2がシリンダ体1内に没入されるとき、所謂収縮状態にあるとされる。

上記ロッド体2の先端(図中右方端)には、上記内筒10内に摺動自在に収装されて該内筒10内にピストン側室Aとロッド側室Bとを区画形成するピストン3が連設されている。

一方、前記シリンダ体1の一方端(図中左方端)は、ベアリング部材4で閉塞され、該ベア

リング部材4の軸芯部を前記ロッド体2が摺接状態で挿通している。

また、上記シリンダ体1の他方端(図中右方端)は、ボトム部材5で閉塞されているが、該ボトム部材5内には、開閉バルブ6を有していて、前記内筒10と外筒11との間に形成されている環状隙間たる環状室Cを前記ピストン側室Aに選択的に連通し得るようにしている。

即ち、上記ボトム部材5には縦孔5aと横孔5bとからなるバイパス路Lを有していて、該バイパス路Lでピストン側室Aと環状室Cとの連通を可とすると共に、該バイパス路L中に配設された開閉バルブ6の選択された作動で上記両室A、Cの連通の可不可が選択されるとしている。

ところで、図示例にあつては、前記ロッド側室Bも環状室Cに連通している。

該両室B、Cの連通は、前記した両室A、Cの場合と異なり、常に連通状態にあるもので、前記ベアリング部材4に隣接するように配設さ

い外力が作用することになると、該ガスピリング装置が収縮されることになる。

そしてまた、上記開閉バルブ6の開放で自在に伸縮し得る該ガスピリング装置は、開閉バルブ6の閉鎖でピストン3が内筒10内にある位置でロッド体2のシリンダ体1に対する出役が停止され、その伸縮が停止されることになる。

従つて、上記したガスピリング装置によれば、椅子の背もたれにおけるリクライニング機構や、椅子の座部における昇降機構としての利用が可能になるのは勿論、その椅子を利用する者とその椅子を管理する者等のように、異なつた系統で該ガスピリング装置の制御をすることも可能になる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記したような構造に形成されているガスピリング装置にあつては、これを異なつた2系統で伸縮制御するように設定するとしても、これが実現不可能になる危惧がある。

即ち、上記した構造のガスピリング装置に

れた隔壁部材7に開穿された連通孔7aを介して連通されんとしている。

前記開閉バルブ6は、先端弁部6aと、中間流通部6bと、後方摺動部6cと、を有してなり、通常は、ピストン側室A内の内圧で先端弁部6aが前記バイパス路Lの口端を閉塞しているが、外力Pの作用で後方摺動部6cがボトム部材5内に押し込まれるようになると、先端弁部6aが上記口端から離脱すると共に、中間流通部6bの外周および横孔5bを介してピストン側室Aと環状室Cとの連通が許容される。

それ故、上記開閉バルブ6が開放されると、ピストン側室Aとロッド側室Bとは環状室Cを介して連通されることになり、従つて、ピストン側室Aにおける内圧でピストン3が内筒10内を摺動しロッド体2がシリンダ体1内から抜け出るようになつて、該ガスピリング装置が伸長されることになる。

そして、上記開閉バルブ6の開放時に、ロッド体2をシリンダ体1内に押し込むような大き

おいては、開閉バルブ6に連設等される操作ロッド8が操作レバーR等の揺動でボトム部材5内で摺動することで、上記開閉バルブ6の制御が可とされる。

そして、上記開閉バルブ6の制御系統が2つとされる場合には、上記操作レバーRに2つの牽引部材W1、W2に係止されると共に、該各牽引部材W1、W2に図示しない操作ハンドル等からの操作力F1、F2がそれぞれ作用するように設定される。

従つて、上記した従来例たるガスピリング装置を例えば椅子の背もたれにおけるリクライニング機構に実現するとしても、異なつた2系統による開閉バルブ6の制御、即ち、該ガスピリング装置の伸縮制御をするには、操作レバーRは勿論のこと、2つの牽引部材W1、W2の配設、さらには、上記操作レバーRの枢支および牽引部材W1、W2の保持、係止等が必要になり、大きい取り付けスペースの確保が必要になり、その結果、その実現が事実上不可能になる

危惧がある。

そこでこの発明は、前記した事情に鑑みて創案したものであつて、その装備に大きい取り付けスペースが要求されず、しかも、その設定の実現が容易に可能になるようにしたガススプリング装置を新たに提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記した目的を達成するために、この発明に係るガススプリング装置の構成を、シリンダ体が内筒と外筒とからなると共に内筒と外筒との間には環状室が形成されてなり、上記内筒内には該内筒内に収装されたピストンで区画されるピストン側室とロッド側室とが形成されてなり、上記ピストンにはその開放時にピストン側室とロッド側室とを連通する開閉バルブが配設されてなり、かつ、上記シリンダ体の基端を閉塞するボトム部材内あるいはシリンダ体の出設端を閉塞するベアリング部材内には別の開閉バルブが配設されてなり、該別の開閉バルブの開放時に環状室がピストン側室あるいはロッド側室と

連通されるように形成されてなることを特徴とするとしたものである。

〔作用〕

それ故、ピストンに配設された開閉バルブ及び他部に配設されている別の開閉バルブのいずれもが閉鎖状態にあるとき、シリンダ体内のピストン側室とロッド側室との間に圧力差が生じることがなく、従つて、該ガススプリング装置が伸長されず、この限りにおいては、該ガススプリング装置が収縮もされない。

一方、上記ピストンに配設された開閉バルブが開放されると、該ピストンで区画されているピストン側室とロッド側室とが連通することになり、両側室間に圧力差が生じ、従つて、該ガススプリングが伸長される。

そして、このとき、ロッド体をシリンダ体内に押し込むような大きい外力が作用すると、該スプリングが収縮される。

また、ピストンに配設されている開閉バルブが閉鎖されているときでも、ベアリング部材内

あるいはボトム部材内に配設されている別の開閉バルブが開放されると、シリンダ体を構成する内筒と外筒との間に形成される環状室がピストン側室あるいはロッド側室に選択的に連通されることになり、従つて、ピストン側室とロッド側室との間に圧力差を生じ、該ガススプリングの伸長および収縮が可能になる。

上記ピストンに配設される開閉バルブと別の開閉バルブは、それぞれ独立して配設されているから、その操作系統を本来別々にすることが可能になり、従来例のように1つの開閉バルブを2つの操作系統下に置くような不利がなく、従つて、制御系統の設定に徒らな取り付けスペースの占有等の不都合を生じない。

〔実施例〕

以下、図示した実施例に基いて、この発明を詳細に説明する。

この発明に係るガススプリング装置は、例えば、図1図に示すように座席Sの背もたれS1を図中矢印で示す方向に揺動するリクライニン

グ機構を構成するものとして、座席Sの座部S2の下方に配設される。

そして、該ガススプリング装置は、例えば、座席Sのヒジ掛けS3に設けられた1つの操作レバーR1あるいは、座席Sの脚部S4に設けられた他の操作レバーR2の操作で伸縮可能な状態になるように形成されている。

該ガススプリング装置は、図2図に示すように、シリンダ体1と、ロッド体2と、ピストン3と、を有してなり、2つの開閉バルブ6および9を有してなる。

シリンダ体1は、内筒10と外筒11とからなり、内筒10と外筒11との間には環状隙間からなる環状室Cが形成されるとしている。

上記シリンダ体1の基端(図中右端)は、ボトム部材5で閉塞されるとしているが、該ボトム部材5には、縦孔5aと横孔5bとからなるバイパス路L1が開穿されており、後述するピストン側室Aと前記環状室Cとの連通を可とすると共に、該バイパス路L1中に開閉バルブ6

を有してなる。

ここで開閉バルブ6について少しく説明すると、該開閉バルブ6は、所謂ポペットタイプに形成されているもので、先端弁部60と、中間流通部61と、後方摺動部62と、操作ロッド8と、を有してなり、前記ボトム部材5の軸芯部内に前記バイパス路L1を形成するように、ケース63が配設されてなる。

該ケース63は、その外周に環状溝63aを有すると共に、その肉厚を貫通して該ケース63の内周側と上記環状溝63aとを連通する連通孔63bを有してなる。

なお、上記環状溝63aには、前記バイパス路L1を形成する横孔5bが対向している。

上記先端弁部60は、その外周にリテーナ64の内周の隣接を可とすると共に、該リテーナ64の内周に上記先端弁部60の外周が摺接するときに、該開閉バルブ6が閉鎖されるとしている。

そして、中間流通部61の外周が上記リテー

ナと、該開閉バルブ9も前記開閉バルブ6と同様に所謂ポペットタイプに形成されているもので、先端弁部90と、中間流通部91と、後方摺動部92と、操作ロッド93と、を有してなる。

なお、上記後方摺動部92及び操作ロッド93は、前記ピストン3に連設されるロッド体2内に収装されている。

上記先端弁部90は、その外周にリテーナ94の内周を摺接させると共に、ワツシャ95を有しており、該ワツシャ95によつてリテーナ94の摺接性を向上させている。

そして、上記先端部90の外周にリテーナ94の内周が摺接されているときに、該開閉バルブ9が閉鎖されるとしている。

そしてまた、中間流通部91の外周が、リテーナ94の内周に対向するようになるとき、前記バイパスL2が開放される。

尚、この開閉バルブ9にあつても、後方摺動部92の外周が前記リテーナ94の内周に対向

ナ64の内周に対向するようになるとき、前記バイパス路L1が開放されるとしている。

尚、該開閉バルブ6において、後方摺動部62が前記ケース63の連通孔63bに対向することになるときも、該開閉バルブ6が閉鎖状態になるとしても良いこと勿論である。

前記シリンダ体1を構成する内筒10内は、ピストン3で区画されたピストン側室Aとロッド側室Bとされている。

そして、該ピストン側室Aとロッド側室Bとは、ピストン3に配設されている開閉バルブ9の開放作動時に連通されるとしている。

即ち、ピストン3には、該ピストン3の軸芯部に開穿された縦孔30と、該縦孔30に接続する斜孔31と、からなるバイパス路L2が形成されており、該バイパス路L2中に上記開閉バルブ9が配設されるとしている。

なお、上記縦孔30は、ピストン側室Aに連通し、上記斜孔31はロッド側室Bに連通する。

ここで、開閉バルブ9について少しく説明す

するようになるときも、該開閉バルブ9が閉鎖されるとしてもよい。

また、後方摺動部92は、これに隣接する操作ロッド93と、一体に形成されていてもよい。

前記シリンダ体1を構成する内筒10及び外筒11の出役端(図中左端)は、ベアリング部材4で閉塞されている。

そして、該ベアリング部材4の内周端内側には、シール12が介装されている。

また、上記ベアリング部材4の内側端には隔壁部材7が隣設されていて、該隔壁部材7で上記シール12の脱落を阻止すると共に、前記内筒10の端部を当接させている。

そして、該隔壁部材7に開穿された連通孔7aを介して、前記ロッド側室Bと環状室Cとが連通するとしている。

この実施例に係るガスピリング装置が以上のように形成されていることから、開閉バルブ6及び9のいずれもが閉鎖状態にあるときには、ピストン側室Aからピストン3を外部に押し出

そうとする力、即ち、伸長力と、ロッド側室Bからピストン3を内部に押し込もうとする力、即ち、収縮力とがバランスしているため、該ガススプリングはその伸縮を生じない停止状態にある。

一方、例えば、1つの開閉バルブ6を開放動作すると、ピストン側室Aと環状室Cとがバイパス路L1を介して連通され、かつ、該環状室Cが連通孔7aを介してロッド側室Bと連通される。

即ち、ピストン側室Aとロッド側室Bとが1つの開閉バルブ6を介して連通されることになる。

従つて、ピストン側室Aとロッド側室Bとの間に圧力差を生じ、即ち、ピストン側室Aにおいて高圧側となり、ピストン3が内筒10内を抜け出る方向に撓動し、該ガススプリング装置が伸長される。

上記のとき、ロッド体2にこれをシリンダ体1内に押し込むような外力で、しかも、上記伸

長力より大なる押込力が作用することになると、ロッド体2がシリンダ体1内に押し込まれ、該ガススプリング装置は収縮されることになる。

即ち、該スプリング装置において、開閉バルブ6を開放状態におくと、これが伸縮可能な状態になり、上記開閉バルブ6が閉鎖状態におかれると、この伸縮が停止される状態になる。

そして、上記の伸縮可能状態及び伸縮停止状態のいずれの選択も、上記した1つの開閉バルブ6に代えて、他の開閉バルブ9の開放動作及び閉鎖動作によつても可とされる。

ただ、他の開閉バルブ9の開放時には、ピストン3に設けたバイパス路L2が開放されて、かつ、該開放されたバイパス路L2を介してピストン側室Aとロッド側室Bとが直接連通されることになる。

そしてまた、この実施例によるときは、1つの開閉バルブ6はボトム部材5側での作動で制御されるに対して、他の開閉バルブ9はロッド体2側の作動で制御されることになり、従つて、

例えば、対向する方向から該ガススプリング装置を伸縮調整制御する設定の場合に便利となる。

オ3図は、この発明の他の実施例に係るガススプリング装置を示すものであつて、この実施例に係るガススプリング装置は、前記したオ2図の実施例と異なり、シリンダ体1の開口端側およびロッド体2側の所謂同一方向側からの各開閉バルブ9および20の制御が可とされるように形成されている点で特異点を有し、他の構成については、前記オ2図の実施例と異なるところがない。

それ故、その構成の同一なところについては、同一の符号を附して、その説明を省略する一方で、以下には、異なる所を中心に少しく説明する。

先ず、外筒11の基端は、ボトム部13とされ、各部にブラケット取付部14を有してなる。

そして、上記ボトム部13の内側にはベース部材15が配設され、該ベース部材15に内筒10の基端側が係止されている。

また、上記ベース部材15には、中央透孔15aと周辺透孔15bとが開穿されており、該各透孔15a、15bでピストン側室Aと環状室Cとの連通が図られている。

次に、このガススプリング装置にあつては、1つの開閉バルブ9の他に他の開閉バルブ20を有してなるが、該開閉バルブ20は、シリンダ体1の出役端を閉塞するベアリング部材4中に設けられている。

即ち、開閉バルブ20は、所謂ポベットタイプに形成されているもので、ベアリング部材4の肉厚を貫通するように開穿された縦孔4a内に収装されて、該縦孔4aを開閉するポベット21と、該ポベット21をその前進（閉鎖）方向に附勢するスプリング22と、前記ロッド体1に介装されてその旋回時に上記ポベット21をスプリング22の附勢力に打ち勝つて後退させるロータリカム23と、該ロータリカム23に介装されてその旋回時に該ロータリカム23を旋回させる操作リング24と、を有してなる。

尚、前記スプリング22の後端は、前記縦孔4aの開口端内側に圧入された有孔ストツバ25で係止されている。

前記縦孔4aの基端側は、ロッド側室Bに開口しているが、その先端側は、上記ロータリカム23側に開口している。

そして、該ロータリカム23側と環状室Cとは、ベアリング部材4に別途開穿されている連通孔4bを介して連通されている。

それ故、ベアリング部材4中に設けられている開閉バルブ20は、その開放時に環状室Cとロッド側室Bとの連通を可とし、従つて、ロッド側室Bを環状室Cを介してピストン側室Aに連通させるように形成されている。

尚、この開閉バルブ20は、操作リング24を回転することで、ロータリカム23を回転し、ボベツト21を縦孔4a内で進退させるように形成されている。

この実施例にあつては、ピストン3中にも開閉バルブ9が配設されているが、該開閉バルブ

9において、摺動部92が長尺に形成され、前記した実施例における操作ロッド93の配設を省略し、また、先端弁部90にはワツシャ95の配設が省略されている。

この実施例に係るガスのスプリング装置にあつても、その作動の態様は前記した実施例の場合と異ならないが、その伸縮制御操作の方向が同一方向でしかも、各操作が集中することになるので、例えば、取り付けスペースにかなりの制限があるような場合に有利となる利点がある。

#### 〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、異なつた2つの系統からの伸縮制御操作が可能になるのは勿論、その場合に、一つの開閉バルブを2つの系統で操作するのでないから、各系統を分離することが容易に可能になり、従つて、その装備に大きい取り付けスペースが要求されなくなる利点がある。

従つて、例えば、この発明に係るガスのスプリング装置が椅子の背もたれにおけるリクライニ

ング機構や、椅子の座部における昇降機構に利用される場合に、例えば、椅子を利用する者と他人との2つの異なつた系統の操作のための操作レバー等を集中したり分散したり、自由に選択できることになる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図はこの発明に係るガスのスプリング装置を椅子の背もたれにおけるリクライニング機構に利用した状態を示す概略図、オ2図はその一実施例を断面で示す正面図、オ3図はその他の実施例を断面で示す正面図、オ4図は従来例を断面で示す正面図である。

#### 〔附号の説明〕

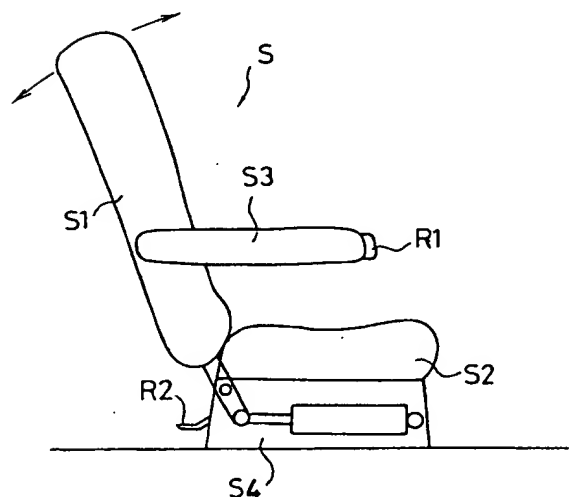
1・・・シリンダ体、2・・・ロッド体、3・・・ピストン、4・・・ベアリング部材、5・・・ボトム部材、6, 9, 20・・・開閉バルブ、A・・・ピストン側室、B・・・ロッド側室、C・・・環状室。

代理人弁理士

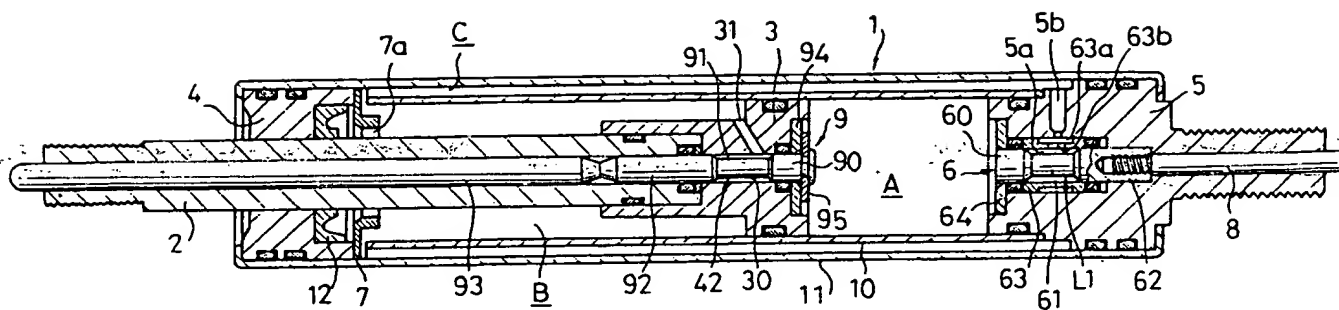
天 野 泉



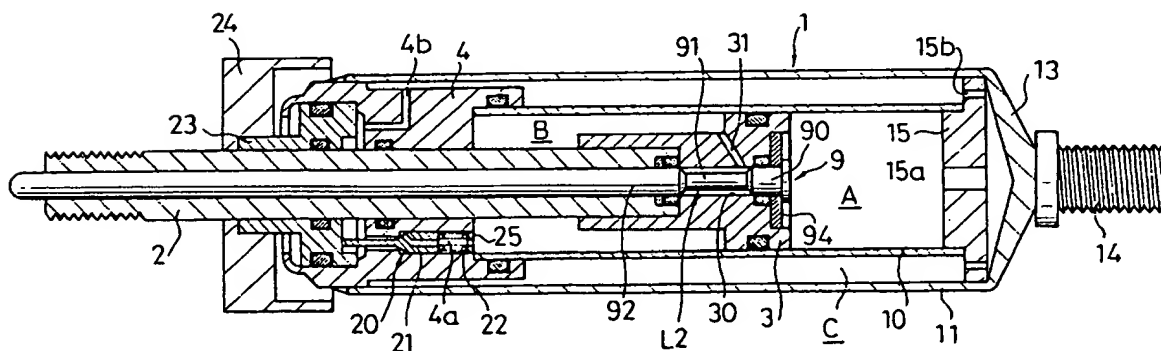
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

